四庫全書

子部

歷算全書卷三十四

宣城梅文鼎　撰

筆算卷一

列位法

數始於一究於九畢於十十則又復為一矣等而上之為百為千為萬乃至兆億皆得名之為一即皆得名之為二三四五六七八九故必先稽其位而列之併減乘除

以此為基非是則算無可施矣法具如後以一位言之有自一至九之名此如同輩之有長幼合上下之位言之有單十百千萬之等此如已身而上有高曾祖父已身而下又有子孫雲仍故單以下復有畸零之位也

列位式

萬　千　百　十　零

此姑以五位為式位有多寡皆以零數為根零亦曰單

假如有數二萬四千七百五十九依法列之

二　四　七　五　九

凡列數以最下小數為單單上有一位共二位即是十數有三位是百有四位是千有五位是萬不必更書十百千萬等字但稽具有若干位即得之矣

又如有數四千〇九十六依法列之

四　〇　九　六

凡數大小相乘中有空者必作〇以存其位如此式有千有十有單而無百故於百作〇以存其位

又如有數一萬〇八百

一　〇　八　〇　〇

凡數以單位為根今此數無千無十而並無單故必補作三〇以成五位則知首位是一萬矣

又如有數一十二萬九千六百

一二九六〇〇

原數四位無空然無十無單故必補作兩空以成六位則知首位為十萬

畸零列位式

凡整數自單而陞若畸零數則自單而析故單位者數之根也然整數之陞以十為等自單而十而百而千而萬皆一法也萬以上有以十萬為億十億為兆十兆為京自此而垓而秭穰溝澗正載皆以十而變謂之小數有以萬萬為億億億為兆兆兆為京以上盡然皆以自乘而變謂之大數今所用者以萬萬為億

萬億為兆萬兆為京以上盡然皆以萬而變謂之中數三者不同然其列位皆以十為等故曰一法也若

畸零之式其故多端約而言之亦只二法其一以十為等其一不以十為等而各以其所立之率為等是二法者又各分二類列之各有其法詳後

其一以十為等分二類

假如錢糧料則每田一畝該五分九釐八毫六絲七忽九微三纖四沙八塵九埃二渺一漠

依法列之

〇〇五九八六七九三四八九二一

兩錢分釐毫絲忽微纖沙塵埃渺漠

右式今所通用自兩而下以十之一為錢又以錢十之一為分分十之一為釐如是遞析為毫為絲忽以至渺漠皆以十為等

原料則自分起以至渺漠計十二位今加兩〇為十四位者乃列位之法也何也分之上有錢錢之上有兩兩為單數凡列畸零之數必以單數為根始便合總故兩數雖空必存其位也

凡度法以丈為單數則其十之一為尺又十析之為寸為分為釐毫絲忽之屬亦有以尺為單以寸為單者皆如所設

凡量法以石為單數則其十之一為斗又十析之為升

為合為句之屬亦有以斗為單數者皆如所設命之法並同上

右法以十為等即以一位為一名如上位是兩下一位即是錢此為一類

假如授時歷法每一平朔二十九日五十三刻零五分九十三秒依法列之

二九、五三、〇五、九三

十日十刻十分十秒

右式日為單數而以日百析之為刻又百析之為分又百析之為秒故列位時必作點以誌之使知日下

二位始為單刻由是而分而秒皆隔兩位而變其名然仍是以十為等　凡作點必單位如日為單位下又有單刻單分單秒之屬

凡開平方尺有百寸寸有百分其法同上

凡開立方尺有千寸寸有千分則三位而變即隔三位作點以誌之法亦同上

右法雖亦皆以十為等而不以一位為一名或隔兩位或隔三位前法只尋單位即知其餘此法單位之下仍須各尋單位盖前法之分秒只有單而此法分秒各有十有百故必以作

點之處知其為單分單秒是與前法微别又為一類也

其一不以十為等而各以其所設之率為等亦分二類

假如回回歴法以六十分為一度六十秒為一分太陽三十日平行二十九度三十四分一十秒作何排列

二九、三四、一〇

十度十分十秒

右以度為單數下兩位為分又下兩位為秒故作點誌之畧同授時然皆以六十而進非以百也

其自秒以下為微纎等數凡在授時以百為數者回回之法皆以六十為之是雖不以十為等而所設六

十之率鉅細同法
西洋法亦然

又如古量有以四升為豆四豆為區四區為釜皆以四為率

又如楊子雲太玄以三方統九州二十七部八十一家其遞析也皆以三

又如測量家以矩度分十二度每一度又分十二分是又以十二為率也

右諸率皆不用十而所用之率屢析不易是為一類

假如物重十六兩為一斤二十四銖為一兩今有物二斤四兩半作何排列

二〇四一二

斤十兩十銖

此以斤為單數斤下二位為兩又下二位為銖銖與兩皆斤之分杪也故作點誌之亦同前法但銖以二十四為率兩以十六為率二率不同

又如歷家以甲子六十為旬周每日十二時又分初正西歷謂之二十四小時每各四刻每刻有十五分今依新法算得辛未年冬至為旬周之第五十日二十二時二刻七分依法列之

五〇二二〇七

十日十時刻十分

此以日為單數下二位析日為時又下一位析時為刻又下兩位析刻為分皆日下之畸零也然時之率二十時刻之率四分之率十五各率不同所當細玩

右法既不以十為等而所用之率又不齊同是又一類也此二類不以十分為率而各有其率即通分子母之法也但通分以子母並列又是一法別卷詳之

併法

凡數合總法當用併有諸數於此併而合之為一總數

又名㮇積即珠盤之上法也數相併則相益而多故亦名加法在錢穀之用則所以稽總撒

法曰置所有散數幾宗各依列位法自上而下對位列之萬千百十單各以類從

列訖仍併之自上而下如畫卦之法

數滿十者進位作號而本位紀其零

紀號式

〡〢〣〤〥〦〧〨〩此古算位也用以別原數便稽核也

假如有絲八百九十二斤又一千〇八十八斤又三百五十斤合之若干

散 〡〢〣 八九二 如上式散數三宗依法列位併之

數 一〇八八 得總數二千三百三十斤

三五〇

總數二三三〇

假如有絹四丈五尺六寸又五丈〇三寸又八丈五尺合之若干

散｜四五六此數有丈又有尺有寸是帶有畸零
數五〇三也
八五〇
總數一八〇九依法併之得總數十八丈零九寸
九減試法
第八九二
一一〇八八八｜八
圖三五〇
二三三〇

凡九減之法不論單十百千之位亦不計。位只據現有之數而合計之

先減散數首行八九二合得十九減去二九餘一以合次行一八八共得十八減去二九恰盡只餘三行三五合成八數紀於右

次減總數二三三合得八紀於左　左右相同知其不誤

第二圖

四五六

五〇三

八五〇

一八〇九

八○|○八

第二圖先减散數首行四五成九减去餘六合次行三成九减去餘五合三行八五共十八成二九减盡紀。於右次以總數一八九成二九减盡紀。於左左右相同知其無誤　或問九减不計上下之位何也曰此提法也凡九减者數不變假如以九减一十則仍餘一减二十則仍餘二推之百千萬亦然故不論位

七减試法

第一圖

八九二

一〇八八

三五〇

二三三〇

六|六

凡七減與九減不同須論位減實數　第一圖先減散數自上而下頭一排只有一作一十算合第二排八三得十一共二十一以七減之盡第三排九八五合得二十二以七減之餘一作一十合第四排八二得十共得二十以七減之餘六紀於右　次減總數亦自上起首位無七有二合第二位作二十三以七減之餘二又合第三位作二十三以七減之餘二合末位。作二十減二七餘六紀於左　左右相同不誤

第二圖

四五六

五〇三

三|三

八五〇

九一八〇五

第二圖先減散數頭一排四五八合十七以七減之餘三作三十合第一排兩個五成十共四十以七減之餘五作五十合下六三成九共五十九以七減之餘三紀右

次減總數首兩位十八以七減之餘四合第三位。作四十以七減之餘五作五十合下位九共五十九以七減之餘三紀左

左右相同不誤

畸零併法

假如有物十斤四兩十二銖又九斤十一兩十二銖共若干

答曰二十斤

一〇、〇四、一二、

九、一、一、一二、

二〇、〇〇、〇〇、

十斤十兩十銖

銖數併得廿四成一兩進位併原數共十六兩成斤進位併原數十九斤共廿斤

銖率廿四兩率十六不同故以點隔之

凡率不同難用九減七減只以減法還原其法於總數內減原散數一宗其餘一宗必合減餘是為無誤減法見後詳通分

假如品官計俸原歷任過三年〇九個月今又歷任一年十一個月共若干

答曰共歷任五年〇八個月

三、〇九、
一、一一、
五、〇八、

先併月得二十再以十二個月成一年進位紀號餘八個月次併一年三年加所進一年共五年併得五年〇八個月此因月法十二非以滿十而進故以點隔之

此亦非滿十而進不用九減七減只以減法還原

遞加法

假如授時歷歲實三百六十五日二十四刻二十五分兩次加氣策一十五日二十一刻八十四分三十七秒五十微共若干

答曰三百九十五日六十七刻九十三分七十五秒

三六五二四二五〇〇〇〇

加一五二一八四三七五〇

三八〇四六〇九三七五〇

百十日十刻十分十秒十微

又加一五二一八四三七五〇

三九五六七九三七五〇〇

百刻成日百分成刻百秒成分百微成秒故隔位作點雖隔位皆滿十進可用試法

〇丨〇先用九減散數及總數俱無餘知其不誤

〇丨〇再用遞減散數總數亦俱減盡知其不誤

〇丨〇九減散數總數俱無餘不誤

〇丨〇七減亦俱盡無誤

此遞併法借前總數當散數用之如此則可以層累

而加

前條三百八十。日四十六刻奇是從歲前冬至算至本年小寒此條三百九十五日六十八刻弱是又算至本年大寒

截小總法凡併法頭項太多者截分小總則易清乃摞積之捷法

假如河工一十二宗一工五千〇十四工又三千三百工又八百九十一工又二千〇九十工又九百〇九工又一千〇八十工又二千〇二十工又九十一工又六百六十七工又四千七百工又七百三十工又八十二工問共數

答曰二萬一千五百七十四工

法曰先以河工十二宗任分為三段依法併之各成小總再合各小總依法併之為一大總合問

五〇一四	三三〇〇	八九一	二〇九〇	一一二九五
九〇九	一〇八〇	二〇二〇	九一	四一〇〇
六六七	四七〇〇	七三〇	八二	六一七九
一一二九五	四一〇〇	六一七九	二一五七四	萬千百十工

或有極多至百十宗者宜多分小總小總又併為小總末乃併為一大總變繁為簡最便覆核

減法

凡數相較法當用減有兩數於此以相減則得其大小

之較也有全數於此減其所去則得其留餘之數也 在錢穀之用則減為開除減餘為實在若收受則所減為已完減餘為未完其法與併法正相對其用亦相需也

法曰置原數於右置減數於左依列位法自上而下對位列之 若兩數相較則以大數列右以當原數小數列左為減數 乃以兩數相較以少減多 原數必多減數必少若原數反少則有轉減 減訖列減餘之數於左行

凡減自下小數起本位無可減借上位一數化十而減

之則於上位作點以為誌還原時即用此點為進位之誌或不用點用短直亦同

假如有庫銀十萬兩支放過五萬九千五百〇三兩問存庫若干　答曰四萬〇四百九十七兩

原銀一〇〇〇〇〇

支放　五九五〇三

存留　四〇四九七

此因數萬以下俱空故皆用借十作點之法自最下兩位起兩位空作點於上位借十兩減三存七　支數原無十兩因借減之點直減十兩而十兩亦空復作點於上位借一百內減一十存九十　支數五百

加借點共六百亦作點借一千減六百存四百 支數九千湊借點成一萬作點於萬位湊原支五萬共六萬又作點於首位借十萬減六萬存四萬

還原用併法 即借用本圖 從兩位起以支放三兩併存留七兩得十兩作點於十兩位湊存留九十兩成一百兩又作點於百位湊支放五百存留四百併得一千作點於千位湊支放九千成一萬作點於萬位湊支放五萬存留四萬共成十萬作點於首位至此存留支放俱無可𨍏淨十萬兩作一十萬字於原銀位合總無差

遞減法

假如有應進貢貂皮一千五百張收過九百〇五張次年補收四百九十五張仍欠若干

答曰一百張

原額一五〇〇

收一九〇五

欠〇五九五

續收四九五

仍欠一〇〇

以頭一次九百〇五張依法減原額一千五百張得減餘五百九十五張為欠數次以補收四百九十五張減欠數五百九十五張得減餘一百張為仍欠數

因兩次遞減亦減兩次試之

九 六 七 二 先以原額減餘數列右

減 六 減 二 合收欠減餘數列左

試 一 試 〇 次以欠數取減餘列右

法 一 法 〇 合續收仍欠減餘列左

還原 倒用前圖 以仍欠一百併續收四百九十五得五百九十五合前欠數 又以欠五百九十五併先收九百〇五得一千五百合原額 凡遞減者亦以遞併還原

透支轉減法

假如有錢一萬五千〇三十文陸續支用過一萬六千〇五十文該有透支若干　答曰淨多支一千〇二十文

支用一六〇五〇

原錢一五〇三〇

三|三　九減支用餘三九減原錢及透支亦餘三

六|六　七減支用餘六七減原錢及多支亦餘六

多支〇一〇二〇

此因支數多於原數故以原數轉減支數而得透支之數凡兩數相較多寡皆倣此

還原以多支一千〇二十併原錢一萬五千〇三十

得一萬六千○五十合支用數

畸零減法

假如有地丁銀三千五百零三兩徵完三千二百一十兩零三錢五分仍未完若干　答曰二百九十二兩六錢五分

額編三五○三○○　九減　七減

已完三二一○三五　二|二　六|六

未完○二九二六五

試法皆以額編為總紀右以已完未完為散紀左

還原以已完未完相併得數合額編之數此原數至兩而止因

減而有錢與分之數蓋以兩為單數其錢為兩十之一分又為錢十之一皆畸零也

假如授時歷每月二節氣共三十〇日四十三刻六十八分七十五秒經朔二十九日五十三刻〇五分九十三秒兩數不同是生月閏該若干

答曰月閏九十〇刻六十二分八十二秒

太陽節氣　三〇四三六八七五　此經朔減節氣也

太陰經朔　二九五三〇五九三　經朔小節氣大相減

月閏　〇〇九〇六二八二　之較是為月閏

還原以月閏併經朔得總即仍合節氣之數

試法

〇|〇　九減節氣減盡無餘紀〇於右　合經朔月閏九減無餘紀〇於左

〇|〇　七減節氣亦減盡無餘紀〇於右　合經朔月閏七減無餘紀〇於左

假如品官計俸以三年為滿今歷任過一年零七箇月

該補若干　答曰該補一年零五箇月

此以十二個月為一年故減法不同

定例三〇〇

已歷一〇七

該補一〇五

先減七個月月位無可減作點於年位借一年為十二月減七存五

次減一年併所借一點共二年以減三年餘一年

還原以已歷一年〇七箇月補俸一年〇五箇月相

併得三年合總

假如有海濵田一百三十一頃四十畝被潮坍損二頃

八十五畝一百五十九步仍餘若干

答曰仍存田一百二十八頃五十四畝八十一步

解曰此以百畝成頃二百四十步為畝故列位時須作點別之而減法亦同

原田一三一、四〇、‖川〇、

坍損〇〇丨二丨八丨五、一五九、

先減一百五十九步原數無步作點於畝位借一畝為二百四十步紀號於原位乃如法減之

仍存一二八、五四、〇八一、

還原以坍損田及仍存田相併得原田數合總

右二式畸零之率不同難用九減七減只以併法還

原餘詳通分

錢糧四柱法

四柱者舊管新收開除實在也各衙門造册必歸四柱則收放可稽在筆算為減併合用盖舊管新收用併法開除用減法其實在則減餘也亦有減盡無餘者則無實在即於實在項下直

注曰無其事件創立前無所承者則無舊管亦有存留不動之項則有舊管而無新收其法並同（如無舊管則注曰舊管無或無新收則亦曰新收無）若所出浮於所入則為透支當用轉減之法也（開除本用以減今反將併舊管新收以減開除故曰轉減）凡轉減者亦當於實在項下注明（如云實在無外多支若干是也）式如後

假如藩庫原存地丁銀一十二萬〇三百〇三兩今於康熙三十年徵收一百四十一萬〇五十五兩六錢節次支放過一百二十二萬二千〇五兩六錢開該存留若干

答曰三十萬〇八千三百五十三兩

舊管　一二〇三〇三
新收　一四一〇〇五五六
共　一五三〇三五八六
開除　一二二〇〇五六
實在　〇三〇八三五三〇

先用併法得舊管新收共一百五十三萬〇三百五十八兩六錢再用減法於共數内減去開除一百廿二萬二千〇五兩六錢得實在存留三十萬〇八千三百五十三兩

以舊管新收共數與開除實在併數各依試法左右列減餘相同知其不誤　九減七減並餘四可省一圖

四|四

假如倉内原存米四千四百石新收某處解到米五百〇三

石麥三千六百石奉文支放兵米五千石問實在若干

答曰米支放訖仍缺額九十七石

麥實在三千六百石存倉

米

舊管 四四〇〇

新收 五〇三

開除 五一〇一〇一〇

實在 無

外項 缺 〇〇九七

法以舊管新收共米四千九百〇三石轉減開除五千石得缺項九十七石

麥

舊管 無

新收 三六〇〇

開除 無

實在 三六〇〇

九　五　七　二

試　五　試　二

試法合舊管新收加入欽項而九減七減之紀餘於右　又單用開除一項九減七減紀餘於左以左右相同知其無誤

凡轉減者倣此試之

假如某鎮軍餉原存二千一百〇三兩支放過正月分口糧折銀一千八百〇九兩續於二月有某處解到協濟銀三千五百兩於四月內發過草料銀八百九十二兩又製造盔甲銀用過九百九十九兩五錢續准某軍門公文發到餉銀一千〇九十兩問今庫內現存若干　答曰仍存二千九百九十二兩五錢

原存 二一〇三　　口糧 一八〇九
協濟 三五〇〇　　草料 八九二
院發 一〇九〇　　盔甲 九九九五
共數 六六九三 千百十兩　　共支數 三七〇〇五 千百十兩錢

以上先用併法變六宗為兩宗然後相減

共 六六九三
支 三七〇〇五
存 二九九二五 千百十兩錢

若依四柱法則當以協濟三千五百兩院發一千〇九十兩另併為新收四千五百九十兩

計開	
舊管	二一〇三
新收	四五九〇
開除	三|七〇〇五
實在	二九九二五
	千百十兩錢

九試　六|六

七試　三|三

右試法並以舊管新收併為一宗而九減之紀餘於右以閏除實在併為一宗而九減之紀餘於左七減亦然所不同者閏除實在減至錢數則舊管新收亦必減至〇錢位止然後左右相較可以無誤此七減之要訣所當熟翫

淮倉銷算郎抄附錄為式

戶部題為差委司屬官員事查得淮倉監督將任內自康熙廿九年九月初六日起至三十年八月初七日止收放錢糧數目造册具題前來查册開舊管銀三萬八千一百一兩五錢三分零米麥四萬五千一百六十九石九斗三升零新收銀一萬二千一百四十八兩九錢九分零米麥一萬七千三百六十九石二斗六升零又收過商稅等銀三萬一千六十四兩

八錢六分零內相符准銷銀一萬八千三百一十五兩一錢五分零米麥一千一百一十九石八斗四升零行查催解銀三萬五百五十四兩八錢零米麥一萬三千二百五十石八斗二升零存剩銀三萬二千四百四十五兩四錢三分零米麥四萬八千一百六十八石五斗三升零將解支欵項開後一解部銀一萬七千六百二兩三錢五分零米一百三石每石九錢折銀九十二兩七錢麥一千一十六石八斗四升

零每石五錢折銀五百八兩四錢二分零等語查前項銀兩已經解到收訖無庸議一給門軍口糧銀七百一十二兩八錢等語查係應給之項無庸議一解河工銀五千八百一十三兩二錢六分零查未開解交年月日期應令開明報部之日查核一給淮安等衛廿九年分行糧銀五千三百兩三錢二分零米麥一萬三千二百五十石八斗二升零月糧銀一萬四千七百三十二兩九錢查總漕未奏銷應俟奏銷到

日查核一解淮安府銀四千七百八兩三錢二分零查廿八九兩年解府銀兩尚未動支今何得又行起解應令作速解部一存剩銀三萬二千四百四十五兩四錢三分零米麥四萬八千一百六十八石五斗三升零應將此解部米麥存倉備用又收過房田稅契銀四百二兩六分六釐零查前項銀兩已經解到收訖無庸議者奉

旨依議　今以四柱法核之如後

銀

舊管　三八一〇、五三

新收　一二一四八、九九

又商税　三一〇六四、八六

共　八一三一五、三八

准銷　一八三一五、一五

查催　三〇五五四、八〇

共　四八八六九、九五

米麥

舊管　四五一六九、九三

新收　一七三六九、二六

共　六二五三九、一九

准銷　一一一九、八四

查催　一三二五〇、八二

共　一四三七〇、六六

存剩　四八一六八、五三

萬千百十石斗升

存剩　三二四四五四三
萬千百十兩錢分

按此即原題四柱冊也舊管者即四柱之舊管也新收及商稅皆新收也准銷即開除存剩即實在其行查催解銀則四柱中原作開作而部不准銷改入實在之數也

法以准銷查催共數與舊管新收共數相減即得存剩

細賬

一解部銀　一七六〇二三五

一給門軍口糧　七一二八

共准銷銀　一八三一五一五（萬千百十兩錢分）

一行查解河工銀　五八一三二六

一行查淮安衛行糧銀　五三〇〇三二

一月糧銀　一四七三二九

一催解淮安府銀　四七〇八三二

共行查催解銀　三〇五五四八〇（萬千百十兩錢分）

米　一〇三

麥　　一〇一六八四

共准銷米麥　　一一一九八四
千百十石斗升

行查米麥　　一三二五〇八二
仍原數不動

以上並依法合總無訛

外有房田税契銀另項附銷不在四柱之内

歷算全書卷三十四

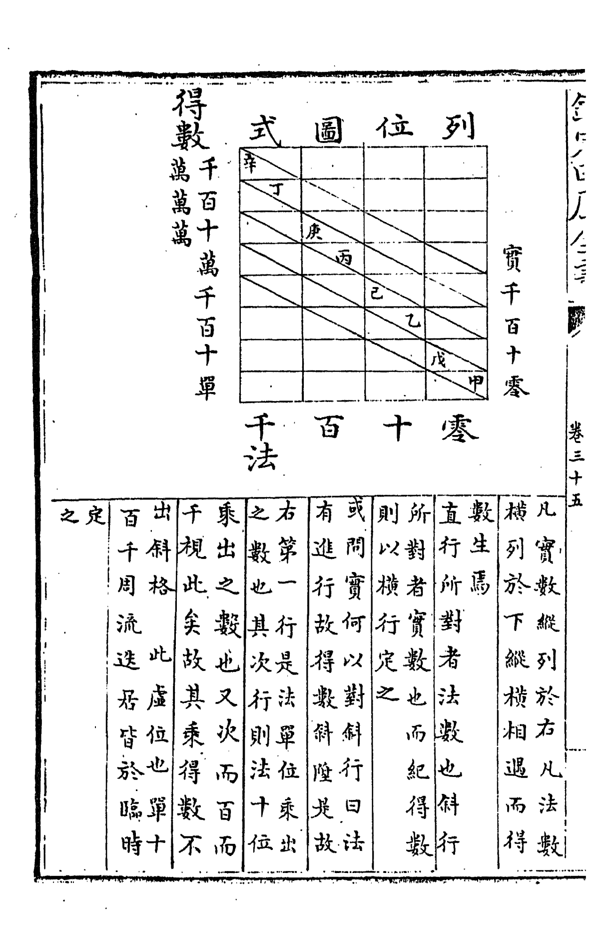
歷算全書卷三十五

宣城梅文鼎撰

筆算卷二

乘法

以數生數是之謂乘數不能自生相得乃生故乘亦曰因生則不窮故乘有陞義生則日積故乘有載義有一位乘有多位乘或分一位曰因多位曰乘然古皆謂之乘今從古皆有法有實有得數



凡實數縱列於右凡法數横列於下縱横相遇而得數生焉直行所對者法數也斜行所對者實數也而紀得數則以横行定之

或問實何以對斜行曰法有進行故得數斜陞是故右第一行是法單位乘出之數也其次行則法十位乘出之數也又次而百而千視此矣故其乘得數不出斜格此虛位也單十百千周流迭居皆於臨時定之

凡乘出數皆有本位有進位如有十數又有零數（三四一十二四四一十六之類）則紀零於本位（本格之右方）紀十於進位（上一格之左方）有十數無零數則紀十於進位而本位作○（五四成二十五六成三十之類）有零數無十數則紀零於本位而進位作○（一一如一二二如四之類）凡法實有空位則本位進位俱紀○

凡乘皆從法尾位起（即右第一行）對定實數相乘自下而上如畫卦之法右行乘畢挨乘左行每移一行必進上一位其各行中斜對實數自下而上皆如右行法

凡法與實有空位則無可乘然必於本位進位各作○以存其位若實尾有空位則於合總時補之

凡各行乘訖必覆核之乃以併法合總而紀於左方以為得數實尾有幾○皆作於總數之下

凡乘訖定位皆於原實內尋原問每數為根以横行對定得數命為法尾數則上下之位皆定

凡數單乘單成單甲為本位戊為進位十乘十成百乙為本位巳為進位百乘百成萬丙為本位庚為進位千乘千成百萬丁為本位辛為進位前圖可

明

定位又法法曰有本數有大數有小數如原問是每畝之價而原實恰止於畝數是本數也凡是本數即用得數尾位命為法尾數若原問是每畝之價而原實只有十畝或只有百畝是大數也凡大數當於得數尾位下增。然後於所增。位命為法尾數若大幾位亦增幾。皆增至每位止即命末。為法尾數也若原問是每畝之價而原實不止於畝畝下帶有分釐是小數也凡小數當於得數之尾截去之原帶畸零幾位亦截去幾位然後命之即所截之上一位為法尾數是也

凡乘畢恐其有誤宜用除法還原置得數為實以法數為法除之即得原實或置得數為實以實數為法除之亦得法數不則以九減七減試之尤捷

試法

丙 甲 乙 丁

又式

甲 乙 丙 丁

先以法數如法九減之而紀其餘於右如甲次以實數亦九減之而紀其餘於左如乙再以左右兩減餘相乘得數仍九減之而紀其餘於上方如丙末以得數亦九減之而紀其餘於下方如丁　丁丙相同即知無誤七減亦然

先以法數實數各如法九減之而並紀其餘如甲與乙　次以兩減餘相乘得數仍九減之而紀其餘如丙以上並居左方　末以得數亦九減之而紀其餘于右方如丁　視丙丁相同即知無誤　如甲乙二者內有一○即丙亦○又式甲爲一數即丙數同乙皆不用乘　七減亦然

一位乘式

假如有熟田三千五百一十九畝每畝編銀六分問該若干

答曰二百一十一兩一錢四分

根

實三五一九

法六分

一八이六四
一三〇五

乘得數 二一一一四

兩十兩錢分 法尾

法從下起先以法數六乘實數九呼六九五十四紀四於本位紀五於進位進乘實數一呼一六得六紀六於本位紀〇於進位進乘實數五呼五六成三十紀〇於本位紀三於進位進乘實數三呼三六一十八紀八於本位紀一於進位 乘畢以併法合總

定位法　因原問是每畝科則就於右行原實內尋每畝數為定位之根橫對左行得數命法尾分則其餘皆定根是九畝橫對是四分則上位是錢又上是兩又上十兩又上是百兩定所得為二百一十一兩一錢四分

九試　〇　〇　六　〇

七試　二　五　六　二

定位又法此本數也實止畝故得數尾即法尾分位

兩位以上乘式

假如有金九錢八分五釐每兩價銀八兩八錢問該若

干

答曰八兩六錢六分八釐

根

實〇九八五

法 八錢 八兩

丨丨二四〇
七六四
二四〇 進一
七六四 位乘

得數八六六八〇
兩 錢 分 釐 毫

先以法八錢乘實數五呼五八成四十紀〇於本位紀四於進位進乘實數八呼八八六十四紀四於本位紀六於進位進乘實數九呼八九七十二紀二於本位紀七於進位

次進一位以法八兩乘實五呼五八成四十紀〇於本位進乘實八呼八八六十四紀四本位紀六進位進乘實九呼八九七十二紀二本位紀七進位乘畢以併法合總

定位法 原問每兩之價而實無兩當於實九錢上補作〇兩位為根以橫對得數定為法尾錢即

上下之位俱定

定位又法　此小數也原問以每兩價為法而實有錢分釐共小三位即於得數截去尾三位定第四位為六錢

九試

七四
一　一

七試

五四
六　六

法實減餘平列左上相乘而減之列左下

得數減餘列右下以相同為定

假如有錢三十萬零五百八十文每千賣銀九錢零五釐該若干

答曰二百七十二兩零二分四釐九毫

根

實三〇〇五八

法五釐〇九錢

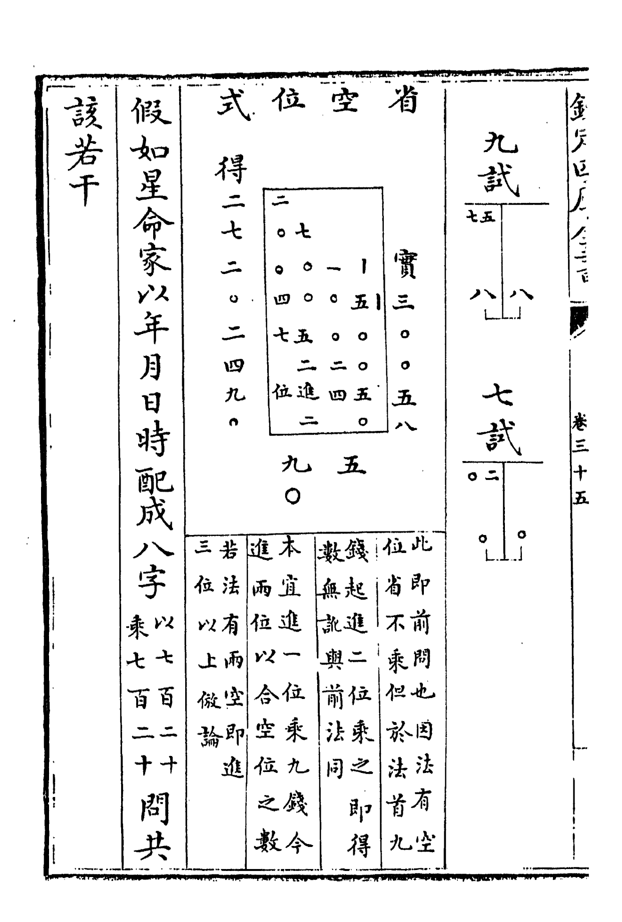
丨	一				
			〇	七	〇
五	〇丨	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇	四
〇	二	〇	〇	五	七
五	四	〇	〇	二	
〇					

得二七二〇二四九〇
四十兩錢分釐毫

定位 原問是每千之價當於原實內尋千位為根以對得數命為法尾釐則其餘皆定

定位又法 此亦小數也實有十文於原問每千為小兩位當於得數截去末兩位定為法尾釐

先以法數五乘實數八紀四。次乘實數五紀二五次乘實數。本位進位俱紀。次乘實數三紀一五進一位以法數。乘實。無可乘於本位進位各紀。以存其位又進一位以法數九乘實數八紀七二進乘實數五紀四五進乘兩。紀。進乘實數三紀二七乘畢以併法合總



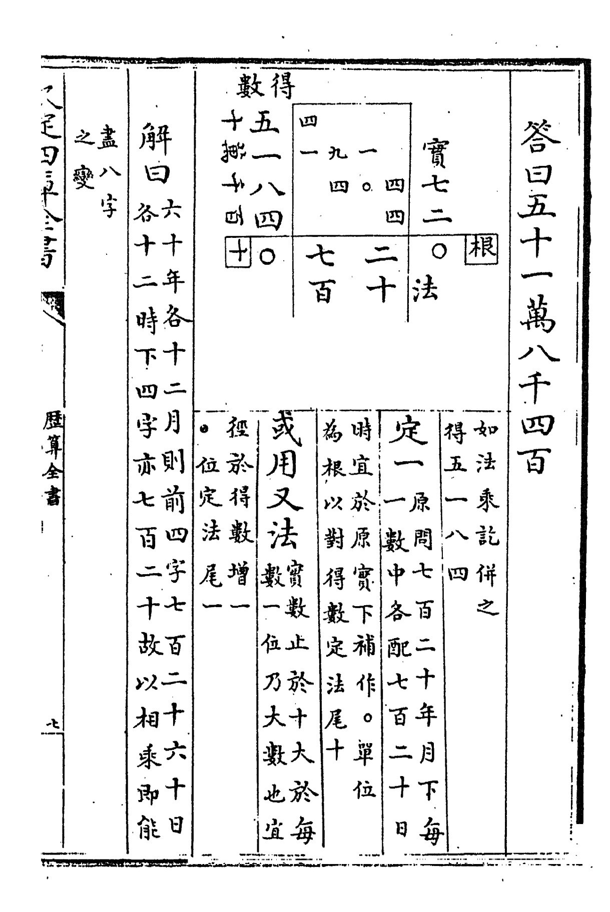
省空位式

此即前問也因法有空位省不乘但於法首九錢起進二位乘之即得數無訛與前法同

本宜進一位乘九錢今進兩位以合空位之數

若法有兩空即進三位以上做論

假如星命家以年月日時配成八字以七百二十乘七百二十問共該若干



答曰五十一萬八千四百

得數			實
五一八四	四 一九一 四〇四 四		七二
〇 十	七	二	〇 根
	百	十	法

十萬千百

如法乘訖併之得五一八四

定一 原問七百二十年月下每一數中各配七百二十日時宜於原實下補作〇單位為根以對得數定法尾十

或用又法 實數止於十大於每數一位乃大數也宜徑於得數增一位定法尾一

解曰六十年各十二月則前四字七百二十六十日各十二時下四字亦七百二十故以相乘即能盡八字之變

假如西歷天度每週三百六十今有星行天三百週該若干

答曰一十萬零八千度

根

實三〇〇

六十

三百法

一八
〇九

一〇八〇〇

十萬 萬 千 百 十

依法乘訖用併法

合總得一〇八

定位 原問是每週之度今實數是三百週當於原實下補作兩〇至每週位止以此為根横對得數定法尾十度而得數空補作一〇上一位為百度位得數亦空又補作〇是得數無百無十也再上為千為萬為十萬定所得為一十萬〇八千

或用又法 星行三百週大於每週兩位乃大數也法稱於得數下增兩〇定末〇為法尾十度即得數皆定

法實互用式

實三六〇一九八〇一
法三百週

一〇八〇
法尾

十擲十四

此先置三百六十為實而以三百週為法乘之也得數一〇八與前法同但變兩位乘為一位乘其用更簡

定位用大數法以實止十度無每位徑於得數下補作一〇定為法尾百即得數定為十萬〇八千

假如有珠子三分五釐每兩值銀二十四兩該若干

答曰八錢四分

根

實○○三五

二○
一二
六○
○一

四兩

二十

法

○八四○

法尾 兩錢分釐

依法乘而併之得八四○

定位 原問珠每兩價今實數只有分乃進位作○於錢位又上作○於兩位兩為根橫對得數為法尾數兩兩兩位空補作○定所得為八錢四分

定位又法 此小數法也實有分釐在原問每兩下三位宜截去得數末三位定法尾數兩而得數只三位無可截乃補作○於得數之上然後截之定為○兩

此與前條金價並畸零乘法也餘詳通分

省乘法古謂之加法

假如有漕糧三百六十石每石帶耗米四斗問正耗共若干

答曰共五百〇四石

原數三六〇

加四　一二四
　　　二

共得五〇四
　百十石

此就身加法也原數即當得數不動只挨身加四

先於六十石加四六二十四石又於三百石加三四一百二十石末

用併法連原數併之合總凡加法定位依原數不須更求下同

試法　○丨○

加法九試七試略同併法並合原數加數減餘列右共數減餘列左此及下條並九減七減俱無餘

假如銀五十四兩每兩月息二分五釐今兩箇月共本息若干

答曰共五十六兩七錢

原數　五四

隔位　二二○

加五　五

共得五六七○

此因所加是分在兩下二位故隔位加　又因每月二分半今兩箇月該五分故以五分為法先於四兩加二○進於五十加二五末以併法連原數合總

省乘又法 古謂之求一乘法

凡法數之首為一數者即原數不動而挨身加之與前兩條同也若法首非一數者以法變為一數則亦可挨加此為本非一數求而得之故名求一乘法也 其法遇法首為二為三則折半用之而倍其實 法首遇五六七八九則加倍用之而半其實 法首遇四則取四之一用之而四其實 如此則法首成一數可用省乘

凡求一乘法定位亦於原實內尋每數為根以横行對得數定之但此所對得數恒為法首位數 若乘法則

為法尾位數與此不同乃理勢之自然不可不知

假如前條珠三分五釐價每兩值銀二十四兩用乘法得價銀八錢四分今以法數折半作一十二兩實數加倍作七分挨身加之所得正同而用加捷矣

根

原數○○七

挨身加二　一四

總數○○八四

法首十兩錢分

原數不動即用為法首一數所乘也

挨身以法次位二與原數相乘呼二七加一十四本位紀一下位紀四加訖以併法

合總亦連原數作數併之

定位　亦從原數七分上加兩。尋每兩位為定位之根横對左行總數得法首位是十兩下一位是兩俱空位補作兩。再下一位即錢定所得為八錢四分

又如前條錢三十萬〇〇五百八十文每千價九錢〇

五釐以錢折半十五萬〇二百九十為實價加倍作一兩八錢一分為法

原數一五〇二九 根

挨身 四〇一七二九

加八 八一五六二

得數二七二〇二四九

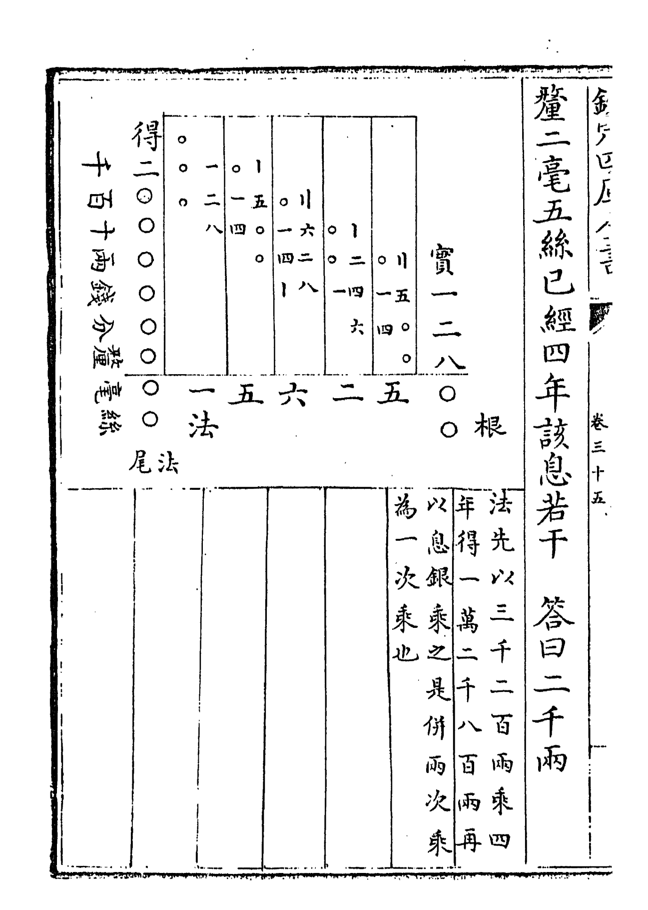
百 十 兩 錢 分 釐 毫

原數借為得數不動以法去首位一只用八一挨身加之自下起於九加七二九於二加一六二其〇位無加於五加四〇五於實首一加八一加訖合原數併總

定位 尋原數千位為根橫對左行得數得法首兩位

併乘法 凡有數次乘者併為一次乘亦算家簡法舊謂之異乘同乘

假如原本銀三千二百兩每兩一年獲息一錢五分六



釐二毫五絲已經四年該息若干　答曰二千兩

法先以三千二百兩乘四年得一萬二千八百兩再以息銀乘之是併兩次乘為一次乘也

實一二八〇〇　根

法一五六二五

尾法

得二〇〇〇〇〇〇〇

千百十兩錢分釐毫絲

截乘法 凡乘法位多者截作數次乘之以便初學其法與併乘相反而其理相通

假如有三十二人各給布六丈四尺共若干

答曰二百〇四丈八尺

原實一六四

就身加六 三二四 六

共 一〇二四

加倍二〇四八

百十丈尺

先置六丈四尺以十六人為法用省乘就身加六得一百〇二丈四尺又二乘加倍合總

解曰十六乘又二乘即三十二乘也

定位 凡就身加者原數即可定位如前條漕糧每石加四斗是也此條是十六加首行六四雖以原數當得數而六丈四尺已陞為六十四丈矣 若加倍自是本位此在用算者臨時消息之也

或置三十二人以八丈乘兩次亦同

原數 三二

八乘 四六

二一

又八一六〇八

乘 一四四

得 二〇四八

解曰八乘二次即六十四乘也

或置六丈四尺以四乘之得數又以八乘之所得

亦同

原實　六四

以四乘　四六

二一

得　二五六

又以　一六〇八

八乘　一四四

得　二〇四八

解曰四乘一次又八乘一次即三十二乘也

除法

以數剖數是之謂除除其原數以歸各數故除亦曰歸除與乘對理精用博近或謂之分義則淺矣

有一位除有多位除或分一位曰歸多位曰除或曰歸除曰混歸然古皆曰除皆有法有實有得數得數一名商數

實其物也法其則也法實在乘法或可互用而除法必須審定乘法以法與實相遇而生一數如陰陽相交而生物也故雖互用而其交之理不易其生之用亦不易

也除法以實滿法而成一數如鎔金以就型也故曰實如法而一若倒用之則非矣實如法而一或變文曰如其數而一如用三除者省文曰以三而一言以三數成一數也而字皆連上為文或者不察遂竟以而一當除之字義失其旨矣

定法實訣

凡審法實有二訣一曰先有定則即以定則為法其所除者必同名之物也如有定則之銀為法而除總銀以定則之米為法而除總米是也

一曰先無定則而求定則須詳問意以所用求之者為法其所除者必異名之物也如以總米除總銀以總銀除總米是也

何以為先有定則也以事明之如銀糴米而先知每米一石之銀若干是先有定則之銀也即以此定則之銀為法而以總銀為實以法除實則得總銀所糴之總米矣（此為有總銀數又有米每石之銀數故以銀除銀而得總米）若先知每銀一兩之米若干是先有定則之米也即以此定則之米為法而以總米為實以法除實則得總米所糴之總銀矣（此為有總米數又有銀每兩之米數故以米除米而得總銀）是皆所除者同名而所得者異名也又謂之以每數求

總數凡以每數求總數者以每數為法每數即定則也以比例求之更明圖具左方

比例圖

每銀若干　為法
糴米一石
今有銀若干　相乘為實
糴米該若干　法除實得此數

每米若干　法
糴銀一兩
今有米若干
該銀若干　得數

此即異乘同除三率之比例也因第二率是一數故省乘耳

何以為先無定則而求定則也如有總米又有總銀而無每數則當於問意詳之問者若欲知每米一石之銀是以米分銀也則以總米為法總銀為實問者若欲知

每銀一兩之米是以銀分米也則以總銀為法總米為實是所除者異名而所得者亦異名也又謂之以總數求每數（凡以總數求每數先無定則故必於問者之所求酌之亦有比例之理）

比例圖

總米若干　為法
總銀若干　相乘
今米一石　為實
該銀若干　法除實得數

總銀若干　法
總米若干
今銀一兩　實
該米若干　得數

此亦異乘同除三率比例也因第三率是一數故亦省乘

又捷法

凡不動者為法動者為實何以明之如有總米總銀而欲知每米一石之銀則將變總銀為每米之銀是銀動而米不動也故以米為法若欲知每銀一兩之米則將變總米為每銀之米是米動而銀不動也故以銀為法其以每數求總數者先有定則不動即用為法尤為易見

凡布算乘易而除難除法之難尤在法實法實無誤則思過半矣此乃珠算筆算所同也故首辨之

如右若筆算除法更有宜知者數端具如後方

一列位　法實既辨即當列位

其法先作兩直綫自上而下平行相望約其間可容字兩行為率其長短則視位數多寡定之先以實數列於右直線之右自上而下依列位法書之次以法數列於右直線之左亦自上而下其千百十單皆與實相對或法數有千而實只有百者即對書於上一位餘皆倣此亦有實數無分秒而法數有之者亦對書於實尾之下

次約實以求得數得數亦名商數

以法約實紀其得數於左線之右視法首位是言如之數如三三如九之類則書於實之上一位而於實首添作○以進對之或法首位是言十之數如二六一十二之類則書於實首之對位其次商三商以上皆依此書之若書之而不相接輳是商數有空位也補作○此定位之根愼不可錯

次乘商數求應減之數以減原實

以商得數與法數相呼乘之而紀數於左線之左皆以

乘數之進位對商數紀之如二六一十二則以一十對商數書之如三三如九是為

。九則以九上之。對商數書之他皆倣此乃遂以乘出數與右行原實對

減周減法足減者於原實抹改之不足減者改商數其乘

出數亦抹去便續商也

次定得數之位

先於法數之上一位作△為識以對得數命為單位

等而上之則十百千萬等而下之則分秒忽微皆

從此定

次命分

除有不盡者以法命之用法數為母不盡之數為子命為幾分之幾

次還原

凡除法恐其有誤當以乘法還原用法數與得數相乘除有不盡者併入之即得原實

又法仍以除法還原用得數為法轉除原實即復得法數除有不盡者以減原實為實然後除之

又法以九減七減試之以法數九減七減皆用其所減之餘紀右再以得數如法減之紀其餘於左左右兩餘數相乘仍如法減之紀其餘於上方末以原實亦如法減之紀其餘於下方上下相同則無誤矣

又簡法作直綫於左方以應減之數依併法併之必合原實有不盡數亦併入之此法更簡更確

按筆除原法以法實上下相疊不論數之何等謂十單分秒之等而但齊其尾殊欠條理又以得數横續於法實

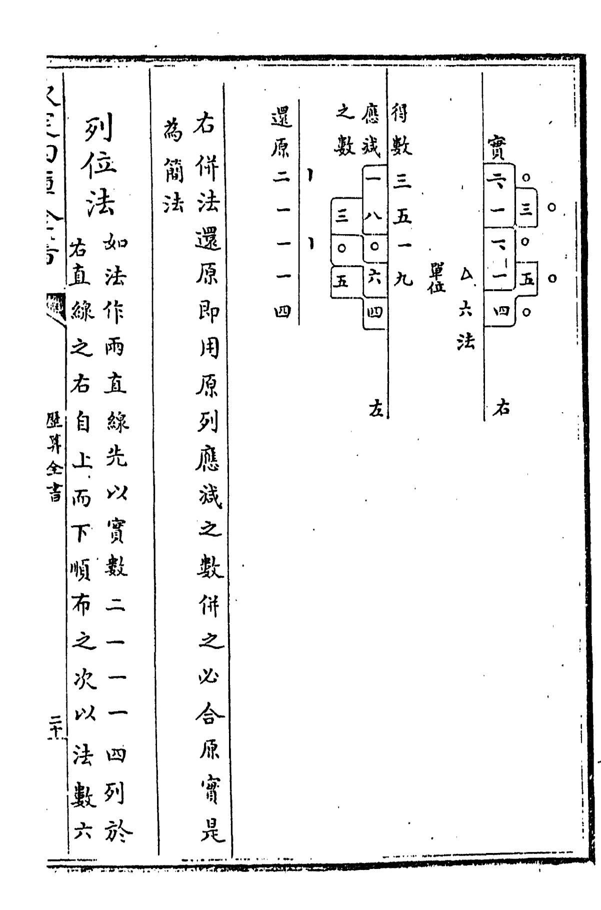
之尾定位易淆今法與實皆用真數相對而宜減之數先列左方對減無誤即古人實如法而一之故了了分明據法首定位尤為簡快

一位除式

假如有額編地丁銀二百一十一兩一錢四分其科則每畝六分問原地若干

答曰三千五百一十九畝

審法實訣此為以每數求總數也其每數六分為先有之定則不動故以為法



右併法還原即用原列應減之數併之必合原實是為簡法

列位法　如法作兩直線先以實數二一一一四列於右直線之右自上而下順布之次以法數六

列於右直線之左因法係
六分故與實分位相對

商除法

次以法數約實法是六實是二以六除二當
合下位作廿一除之商作三以乘法六呼三
六一十八是言十之數將商得三以法首二書於左
直線之右以乘得一八書於左直線之左因是言十
之數以乘得進位一字對商數三字書之遂以此乘
得一八用減法與原實二一對減先於實次位減八
實係一不足減作點借上一數為十一減八餘三改
書三於實一之右次於實首位減一實係二因借去
一點只作一減盡作〇乃作線抹去二
一存〇三亦於左作線抹去減數一八
次商以六除三亦當合下位作三一除之商作五以
乘法六呼五六成三十是言十之數將次商五對實
三字書於初商之下亦以乘得三〇依法以三字為
進位對次商五字書於左直線之左依法對減實三

作。仍作線抹去實三亦於左減數抹去三。三商以六除一合下位作十一商作一呼一六如六是言如之數將三商一對實上位一字書於次商五之下依法以乘得。六對所商一字書於左線之左以對減實一一以六減一不足減作點借上成十一減六餘五改書。五於右抹去一一亦於左減數抹去。六

末商以六除五亦合下位作五十四商作九呼六九五十四是言十之數將商得九對實五字書於三商一之下依法以乘得五四對所商九字書左線之左以對減實五四恰盡俱改書。而抹去五四左減數亦抹去　共商得三五一九

定位訣 於右線法數六字上一位作△為單位之識以橫對左得數九字定為單九畝進位是十畝又進百畝又進千畝命所得為三千五百一十九畝

乘法還原 以法六分乘得數三千五百一十九畝仍得原實見乘法

除法還原 以得數為法除原實仍得法數六分見後除

試法

九減

乘 ○ 法 六 原 實 ○ 得 ○

九減得數無餘紀○於左法數餘六紀於右左右相乘仍紀○於上九減原實無餘紀○於下凡○位與他數相乘所得皆○

七減

乘 三 法 六 原 實 二 得 五

七減得數餘五紀左法數餘六紀於右左右相乘仍以七減餘二紀於上七減原實餘二紀於下兩試皆上下相同知其不悞

論曰除法以乘法還原猶之乘法以除法還原此舊法珠算所必需若除法以除法還原則舊所無也同文算指用九減七減試法可免還原煩稱巧捷今以併法代之則試法亦省故稱簡法焉兹各具一則用相參互以明筭理握算者擇而用之可也今定筆除只用簡法還原若筆乘仍用試法

多位除式

假如有熟地三千五百一十九畝共徵銀二百一十一兩一錢四分問每畝科則若干　答曰每畝六分

審法實　此以總數求每數也問者欲知每畝科則是將以總銀變為每銀銀數動地畝不動故以

地為法

銀為實

列位法 先以實數自上而下順布於右線之右次以法數對書於右線之左實首位是二百法首是三千法大於實一位故進一位列之凡進位列者皆不滿法

實 二一一一四 ○○○○○

△三五一九法

兩錢分

得數 ○○六

應減之數 一八○六四

三○五

還原 二一一一四

商除法 以法數約實法首是三實是二合兩位二一除之宜商七因法有次位須留餘地改商六

以乘法三呼三六一十八是言十之數以商數六對實首二書於左直線之右以乘得一八書於左線之左遂以商數六徧乘法次位五呼五六成三十乘得三〇挨書於一八之下一位又以商數徧乘法第三位一呼一六如六乘得〇六挨書下一位又以商數六徧乘法末位九呼六九五十四乘得五四又挨書下一位如此徧乘法四位訖乃以乘出數為減數對減原實恰盡

定位尋法首上一位為單位横對左線得數上二位定為兩順下一位是錢此二位俱空補作〇〇再下是分定所得為六分

此一次除盡例也又為法大實小故所得不能成整數兩為整數今所得是分在兩下二位

若用乘法還原同前條還原法

若用除法還原即前條除法

此所定單位在得數之外乃借虛位以定實數下條同

其故何也曰法是三千有零能滿此數始能成一兩故曰實如法而一今法大實小是實不滿法不能成一數所得者乃剖一整數而得其若干如此條所得乃百分兩之六也詳命分

假如有銀八兩六錢六分八釐換金每金一兩該銀八兩八錢問換金若干

答曰九錢八分五釐

定法實訣 此為以銀除銀金價八兩八錢是先有之定則不動就以為法

實 八六六八○

○七四四

○○○

△八八法

兩錢分釐

得 ○九八五

減 七二二四○

六七四○

六四四

四

還原八六六八

如前法對列法實於右線之左右

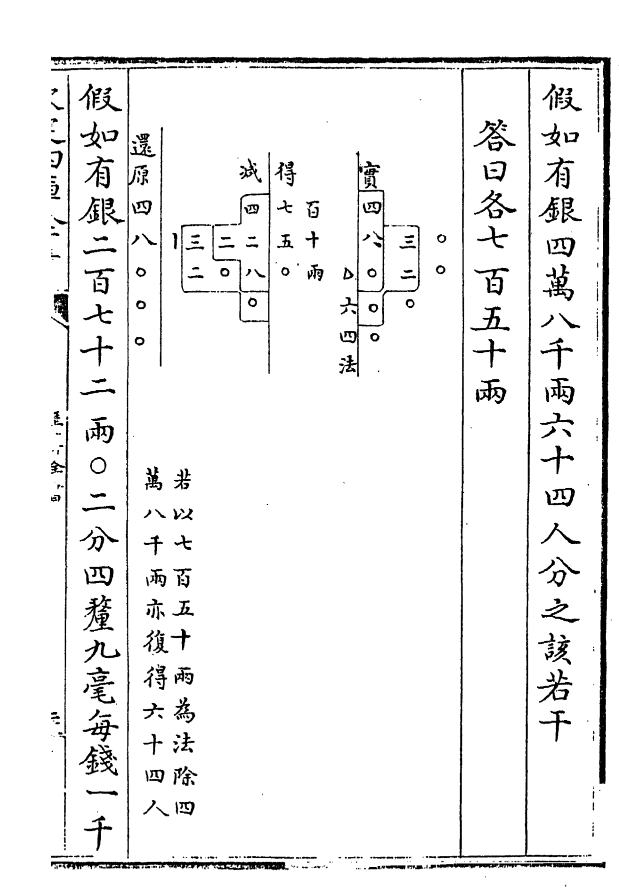
初商法八實八宜商一因無次商改退商九以乘法八得七二又乘法次位八亦得七二依法挨書遂以對減實三位八六六餘。七四　次商八以乘法八得六四乘法次八亦得六四依法書之遂以對減餘實七四四八餘。四四　三商五以乘法八八得四四。依法書之遂以對減餘實恰盡

定位　法數上一位為單位橫對得數上一位是兩定為。兩九錢八分五釐法實首位同而法次位八大於實次位六故亦借虛位以定實數說在前條

用乘法還原見乘法第二條　用除法還原以金九錢八分五釐為法除實得每兩價八兩八錢即畸零法也詳通分

假如有銀四萬八千兩六十四人分之該若干

答曰各七百五十兩



若以七百五十兩為法除四萬八千兩亦復得六十四人

假如有銀二百七十二兩〇二分四釐九毫每錢一千

銀九錢〇五釐問錢若干　答曰三十萬零五百八十文

定法實　此先有定則九錢〇五釐故以為法

還原二七二〇二四九	〇 七二四	減 〇一四〇二〇	二七〇五五〇五〇	得三〇〇五八〇	十萬千百十文	△九〇五法	實二七二〇二四九	〇〇〇五七二四 〇〇〇〇

此法有〇位例也亦是得數有〇之例

初商三以乘法九得二七法次位空無乘挨作〇〇以存其位再乘法末位五得一五各如式書之以對減原實二七二〇餘〇〇〇五

實空位無可商次商從實五字起商作五以乘法九得四五法次位空亦作〇存位　乘法末位五得二五如式書之以對減實五二四九餘〇七二四

初商三乘九得二十七是言十之數宜對實首位二字書得數三次商五乘九得四十五亦是言十之數宜對餘實首位五字書得數五如此審定而書則乘出減實之數與實相對了了分明便知不誤然初商次商不相接續所差二位是得數有二空位也補作。。於初商次商之間以存得數之空位如是則次商之事畢　末商八以乘法九得七二法次位無乘亦作。存之法末位乘得四。以對減餘七二四恰盡

定位　此因所問是每千之價故千即單數也從法上一位橫對定為千文之位上為萬又上十萬定

所得為三十萬。五百八十文

若以數三十萬〇〇五百八十文為法除原實二百七十二兩〇二分四釐九毫亦復得九錢〇五釐為

每千之價如後圖

審法實　此問錢價是以錢分銀故以總錢為法總銀為實

實

○○	一五○二	○○四七○四	減	二七○○五二五○	得○九○五	兩錢分釐	厶三○○五八法	實二七二○二四九	○○一五○二○	○○○○

還原二七二○二四九

列位之理　所欲知者每千之價故以千為單以萬為十以十萬當百與原銀對列

其書商數如式不錯則得數之空位自明定位亦自無舛說見前

此兩條互相還原　若以乘法還原並用乘法第三條

命分法

凡除法至單而止故曰實如法而一所謂一者即單一數也其有除至單數而仍有不盡之餘實或法之數本大於實皆不能成一整數則以法命之其法有二

其一除之至盡如計輕重者不滿一兩則除之為若干錢若干分及釐毫絲忽前條法大實小及得數單下仍有數位者是也若授時歷萬分為度百秒為分及錢鈔論貫貫之下有百有十有零文尤為易見

其一以法數為分母不盡之數為分子命為幾分之幾如以三除五内

除三數滿法成一整數餘實二不能成整則以此二數各剖為三分共成六分而以三除之各得二分是為三分之二也

假如十九人分銀二百五十四兩問各若干

答曰各十三兩零十九分之七

以十九人為法除二百五十四兩各得一十三兩不盡七兩以法命之 其法以法十九命為分母不盡七數為分子命為十九分兩之七 解曰一整兩各剖為十九分則不盡之七兩共剖為一百三十三分以十九人分之各得七分并整數分數為每人分得一十三兩零十九分兩之七

還共減數　二四七
加不盡　七
原合原實二五四

若用乘法還原法以十九人乘得數十三兩得共二百四十七兩加八不盡七兩共二百五十四兩合原實

若用除法還原法置原實內減不盡之數七兩餘二百四十七兩為實每人十三兩為法法除實得十九人

論曰古人只用命分後世乃有除之至盡之法然終不能盡如以十九人除七兩各得三錢六分八釐四毫二絲一忽終餘一忽故不如命分之簡妙如錢糧尾數一忽之下仍有微纖等七位不等徒滋繁文無裨實用然亦終不能盡若命分之法只一語喝盡更無滲漏然後知古法為無弊

省除法舊名定身除亦名減法凡法首位是一數者用之

假如漕糧正耗共五百〇四石每正米一石除耗四斗

問正米若干

答曰三百六十石

就身減四〇 八 〇 〇

原數 五 〇 四

得 三六〇

減 一二 二 四

還原五〇四

先以原數五定正數為三書直線左以應減耗數四乘所定正三得耗一十二併正三共得四二以減原數五〇餘〇八次以餘數八定正數為六書正數三之下以減耗四乘六得二十四併正六共得八四減餘數恰盡合得數減數併之即還原數或用加四亦同

定位 凡省除皆以原數定位

省除又法 古謂之求一除法

凡定身除惟法首是一數者可用今以倍半之法求之則法首皆變為一數

其法遇法首位是二是三法實皆折半遇四則折半兩次遇五六七八九法實皆加倍 如此則法首位皆成一數

假如前條六十四人分銀四萬八千兩用除法各得七百五十兩今以法實各折半兩次用定身除所得亦

同

就身　　　。
減六。。八
原實一二。。

得七五。
減四二。
　　三

先以法六十四折半作三十二又折半一十六為法實四萬八千折半作二萬四千又折半一萬二千為實用定身除法先以實首兩位一二定七為得數法去首位一不用只用六以乘得數七得四十二書左併得數七共一一二以減原實一二餘。。八次以餘實八定五為得數亦以法六乘得三。挨書於左以減餘實八恰盡

得數七對原實千因法是有十之數退一等作七百定所得為七百五十石

定位

假如十人七千即每人七百故法有十者退一位也準此推之法有百退二位有千退三位萬以上倣此論之凡省除依原實

定位當知此訣

併除法 舊名異除同除

凡有當除數次者則以法相乘為法作一次除之亦簡法也 如以四除之又以五除之又以七除之則以四乘五得二十又以七乘得一百四十共為法以除之是併數次除為一次除也

假如經商獲利二千兩原本三千二百兩已經四年問每年每兩之息

答曰每兩息一錢五分六釐二毫半

實

△一二八○○法

兩錢分釐毫絲

得○一五六二五

減

法曰先以四年乘原本三千二百得一萬二千八百為總法本法宜以二千二百除二千得每兩之息再以四年除之得每年每兩之息今併兩次除為一次除是簡法也

截除法與併除相反所以便初學

凡除有法數位繁者或可以截為兩次除以從簡易

假如五十六人分銀一千五百一十二兩各若干

答曰各二十七兩

原實一五一二

ム八法

得數一八九

減〇八四二

六七

又用為實一八九

ム七法

得二七

減一四九

四

此因法五十六是七八相乘之數故先以八除得一百八十九兩仍用為實再以七除之得二十七兩合

問

或先用七除得數二百一十六兩復以八除之亦得二十七兩為每人數

置原實 一五一二（一　四）
七除得二一六

復用為實 二一六（五）
八除得 二七

右省除式也祇作一直線書原實於右紀得數於左而以九九數呼而減之不必另書減數凡法只一位者用此為便

假如銅一百二十八斤價二十兩問每斤若干

答曰每斤一錢五分六釐二毫半 原法三位今用截除三次俱一位為法可用省除

置實二〇先以四為法除實二〇得五兩為三十二
四除得五　斤共價

復為實一二五〇
四除得一二五
復以四為法除五兩得一兩二錢五
分為八斤共價

仍為實一二五〇〇
四
一六
四
八除一五六二五
復以八為法除一兩二錢五
分得一錢五分六釐二毫半
合問

假如銀一千〇八十兩置田二百一十六畝問田價每

畝若干

答曰五兩　原法三位今用六除三次亦同

置實一〇八〇四　六除得一八〇

復用為實一八〇　又六除得三〇

仍用為實三〇　又六除得五

約分法

凡命分有可約者以法約之古法曰可半者半之不可半者以少減多更相減損求其有等以等約之以等數除母子數則皆除盡西人謂之紐數

假如八十一人分銀二十七兩問各數　答曰各得三分兩之一

法曰以八十一除二十七不能各得一兩依命分法八十一為分母二十七為分子命為八十一分兩之二十七又以法約之為三之一　解曰八十一是三箇二十七若剖每兩為八十一分即各得其二十七分是三之一也

分母八一
分子二七
減餘五四
又減分子二七
仍餘二七

約分法曰置分母八十一用遞減法以分子二十七減之餘五十四復以二十七減之仍餘二十七如是則兩數齊同是有等也即用此等數二十七為法轉除分母八十一得三除分子得一如此則不用細分但以每兩均剖為三而各得其一分即三人共一兩也

若分子是五十四則用轉減法以子五四轉減母八一餘廿七又以母餘二十七轉減子五四亦餘廿七是相等也就以此等數廿七為法除母八一得三除子五四得二是為約得三之二

假如米八十五石分結一百〇二人問各若干

答曰各得六分石之五

法曰人多米少不能各一石依命分法以一〇二為分母八五為分子命為一百〇二之八十五以法約之為六分之五

分母一〇二
分子八五
減餘一七
轉減餘六八
又減餘五一
又減餘三四
又減餘一七

約分法曰置分母一百〇二以分子八十五減之得餘十七用轉減法以餘十七減分子八十五餘六十八又遞減之餘五十一又減之餘三十四又減之餘亦十七是相等也就此等數十七為法轉除母數一百〇二得六除子數八十五得五約為六分之五

解曰一百〇二是六箇十七八十五是五箇十七故曰六之五即六人共米五石也

若以米每石均分六分八十五石共得五百一十分為實以一百〇二人為法除之得五是每人所得為一石米中六分之五也

歷算全書卷三十五